

(236) 湿潤H₂Sによる鋼の水素誘起われにおよぼす冶金的因子の影響

住友金属工業株式会社 中研 池田昭夫, 岡本節男
永田三郎, 寺崎富久長, 小若正倫

I 緒言

本報は湿潤H₂S雰囲気における、炭素鋼又は低合金鋼の水素誘起われ感受性におよぼす冶金的因子の影響のうち、特に合金元素の影響と圧延条件の影響に関して述べるものである。

II 実験方法

本実験で用いた供試材は100kg高周波溶製材又はコマーシャルベースの大型鋼塊よりつくられたスラブを、58t×82w×長さ(110~130ℓ)のブロックに鍛造した後、1250°C×1hr加熱の後、30mm厚を調整板厚として、仕上温度950°C、800°C、700°Cで12mmまで熱間圧延により仕上げたものである。また、950°C仕上のものに関しては、焼入れ、焼戻し処理をほどこした材料についても検討した。水素誘起われ感受性の試験、評価については、先に報告された標準試験法¹⁾を用いた。すなわち、硫化水素を飽和した人工海水(25°C)に96hr、応力無負荷で浸漬した時のわれ長さ=われ長さの総和/観察試験材長さ×100(%), われ厚さ率=われ厚さの総和/観察試験片厚さ×100(%)で評価した。試験後の放出水素量は、JISZ3113に従って、グリセリン中で72hr以上放置して捕集された水素量を測定した。

III 実験結果

実験結果は次のようにまとめられる。

1. 鋼中S量、P量の影響：鋼中S量増加により、われ感受性は増加する傾向にある。Pの影響は顕著ではなかった。
2. S、P以外の合金元素の影響：われ感受性におよぼす合金元素は、BaseのS量が低い為、われ率がいずれも低く、顕著な差は認められなかった。放出水素量に関しては、Cuに顕著な効果が認められ、Cu 0.20%以上の添加で水素の吸収防止に効果がある。

(図1, 図2)

3. 圧延条件の影響は顕著には認められなかった。高S材の場合には低温仕上材ほどわれ感受性が增大する傾向にある。この原因として、歪、集合組織、介在物長さについて測定したが、介在物長さのみ相関が認められる。

(参考文献) 1) 小若, 寺崎, 永田, 池田: 腐食防食協会, 春季第1回講演大会予稿 A304, 1974, 5

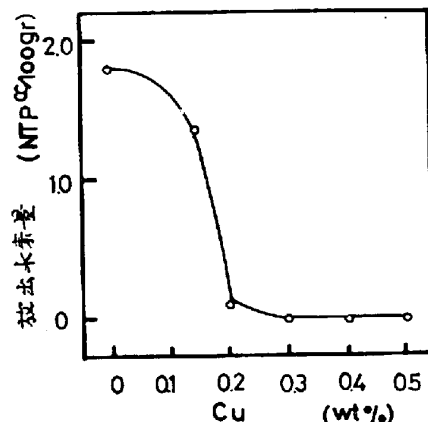
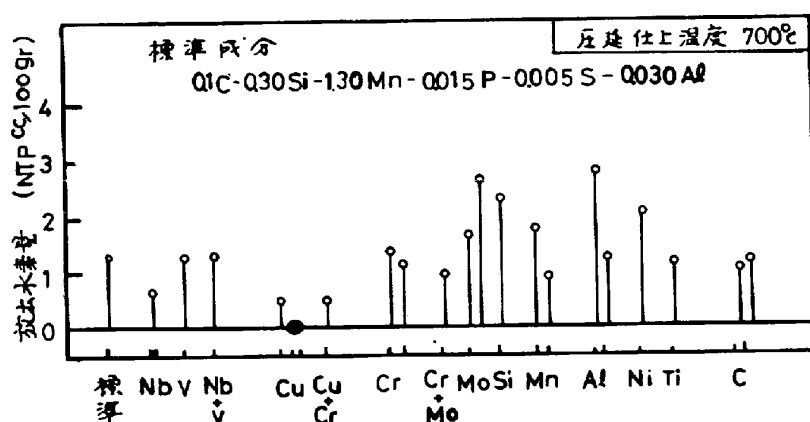


図1 水素誘起われ試験における放出水素量におよぼす合金元素の影響

図2 水素放出量におよぼすCu量の影響